

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu media yang umum digunakan untuk pertumbuhan jamur di laboratorium adalah PDA (*Potato Dextrose Agar*) yang memiliki pH yang rendah yaitu pH 4,5 sampai 5,6 sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan yang netral (Cappuccino, 2014). Berdasarkan komposisinya PDA termasuk dalam media semi sintetik karena tersusun atas bahan alami (kentang) dan bahan sintesis (dextrose dan agar). Kentang merupakan bahan yang menjadi sumber karbon (karbohidrat), vitamin dan energi, dextrose sebagai sumber gula dan energi. Sedangkan, komponen agar berfungsi untuk memadatkan medium PDA (Wantini and Octavia, 2018). Salah satu jamur yang dapat tumbuh dan berkembang pada media PDA yaitu *Aspergillus flavus*.

Aspergillus flavus merupakan jamur yang dapat menghasilkan zat toksik yang sering dikenal sebagai aflatoxin, yaitu zat yang dapat membahayakan kesehatan manusia, karena bila zat tersebut tertelan maka dapat mengakibatkan serangan asma bronchial, wheezing, sesak nafas, serta batuk (Sari *et al.*, 2017). Aspergillosis yaitu penyakit sistem pernapasan yang disebabkan karena adanya infeksi jamur dari genus *Aspergillus* yang banyak ditemukan di alam sekitar. *Aspergillus* berkembang biak dengan membentuk hifa dan menghasilkan konidiofora pembentuk spora. Spora jamur ini tersebar bebas di udara terbuka sehingga inhalasinya tidak dapat dihindarkan dan dapat masuk melalui saluran pernapasan ke dalam paru.

Penyakit - penyakit akibat jamur sering kali ditemui menjangkiti masyarakat, karena iklim Indonesia yang tropis sehingga menjadi tempat subur untuk pertumbuhan jamur (Hasanah, 2017). Media yang ada di laboratorium untuk pertumbuhan jamur merupakan media instant atau media siap pakai yang memiliki harga relatif mahal untuk media PDA, sehingga dengan kondisi tersebut perlu dilakukan pemanfaatan sumber daya alam yang melimpah sebagai media modifikasi pertumbuhan jamur dengan bahan yang mudah didapat, harga terjangkau, serta memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur.

Beberapa penelitian berhasil menemukan media modifikasi pertumbuhan mikroorganisme terutama pada jamur menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan. Penelitian yang dilakukan (Ogbonna, 2017) menunjukkan hasil bahwa media alternatif dengan bahan jewawut dapat digunakan sebagai media pertumbuhan pengganti NA (*Nutrient Agar*) dengan jumlah pertumbuhan mikroba yang lebih tinggi daripada media alternatif kedelai, beras, dan sorgum. Sedangkan, penelitian mengenai Pemanfaatan Biji Jewawut Dan Kacang Tanah Sebagai Media Alternatif menurut Khoirunnisa (2018) bahwa Pertumbuhan *Misellium* Bibit Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Dan Jamur Kuping (*Auricularia auricula*) menunjukkan hasil *misellium* jamur tiram dan jamur kuping dapat tumbuh dengan baik pada media biji jewawut.

Selain itu, (Zubaidah, 2018) dalam penelitiannya tentang pertumbuhan bibit jamur merang (*Volvariella volvaceae*) pada media alternatif tepung biji sorgum dan biji jewawut dengan konsentrasi yang berbeda menyatakan miselium jamur merang dapat tumbuh lebih cepat pada media tepung biji sorgum dengan konsentrasi 15% dan kerapatan pertumbuhan miselium yang lebih rapat terdapat pada media tepung biji jewawut. Dan (Izebe *et al.*, 2020) dalam penelitiannya tentang formulasi sorgum sebagai media alternatif *Nutrien Broth* pada budidaya *Staphylococcus aureus* and *Bacillus subtilis* yang menunjukkan bahwa media

sorgum yang digunakan dengan perbandingan kandungan gula dan proteinnya 6:15 dapat menjadi rekomendasi sebagai media alternatif *Nutrient Broth* (Izebe *et al.*, 2020).

Salah satu bahan pangan pokok di Indonesia yang sangat digemari yaitu beras yang berasal dari padi. Bahan pangan lainnya yang termasuk dalam suku padi-padian selain beras yaitu jowar, sorgum, serta gandum yang memiliki nutrisi kompleks baik untuk dikonsumsi. Jowar (*Setaria italica L.*) merupakan salah satu bahan golongan biji-bijian yang memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Bahan pangan yang mengandung karbohidrat tinggi disukai oleh fungi penghasil aflatoxin, dimana golongan glukosa, galaktosa, dan sukrosa merupakan media yang disukai fungi tersebut (Sari *et al.*, 2017).

Indonesia memiliki potensi yang sangat besar dalam pengembangan sumber bahan pangan alternatif selain beras, seperti sorgum, jali (hanjeli), jowar (millet), ubi-ubian serta pangan penghasil karbohidrat lainnya (Nurmala, 2011). Jowar memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi pada karbohidrat nya yaitu sebesar 73,4 gram, kadar protein yang dimiliki yaitu sebanyak 9,7 gram dan kalori nya 334 gram dalam 100 gram jowar (Murdiati and Amaliah, 2013).

Salah satu jenis tanaman pangan yang dapat tumbuh dengan baik pada iklim tropis dan menghasilkan tepung adalah sorgum. Sorgum (*Sorghum bicolor (L) Moench*) merupakan salah satu sumber karbohidrat yang cukup potensial karena kandungan karbohidratnya cukup tinggi (Katresna, 2017). Sorgum memiliki kandungan gizi yang hampir sama besar dengan jowar pada karbohidratnya sebesar 70,1 gram dengan kandungan protein 10,4 gram, dan kalori sebesar 329 dalam 100 gram bahan sorgum (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, 2016). Di Indonesia sorgum merupakan tanaman sereal pangan ke tiga setelah padi dan jagung (Suarni, 2015).

Selain jiwawut dan sorgum, terdapat pula gandum (*Triticum aestivum L.*) merupakan bahan pangan sereal yang jumlahnya terbesar dalam penyediaan pangan pokok warga dunia. Kelebihan gandum dibanding sereal lainnya sebagai bahan pangan adalah dapat diolah menjadi banyak jenis makanan yang lebih tahan simpan dibandingkan dengan pangan dari beras (Litbang Pertanian, 2016). Kandungan gizi dalam gandum sangatlah kompleks seperti karbohidrat nya sebesar 71,0 gram, protein 11,6 gram, serat kasar 2,0 gram, energi 342 kcal dalam 100 gram bahan gandum (Suarni and Firmansyah, 2016).

Jiwawut dan sorgum belum banyak digunakan sebagai bahan untuk penelitian terutama pada pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Sedangkan, untuk bahan gandum belum banyak ditemui dalam penelitian sebagai media alternatif pertumbuhan jamur atau bakteri. Dengan adanya jiwawut, sorgum, dan gandum yang memiliki kandungan nutrisi terutama karbohidrat yang besar sehingga perlu dilakukan penelitian tentang bahan jiwawut, sorgum, dan gandum yang memiliki potensi untuk dapat menggantikan kentang sebagai sumber karbohidrat dalam media PDA (*Potato Dextrose Agar*).

1.2 Rumusan Masalah

“Apakah suku padi-padian (Jiwawut, Sorgum, Gandum) dapat digunakan sebagai media modifikasi untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*?”

1.3 Batasan Masalah

1. Media modifikasi PDA (*Potato Dextrose Agar*) yang digunakan adalah jiwawut (*Setaria italica L.*), sorgum (*Sorghum bicolor (L) Moench*), serta gandum (*Triticum aestivum L.*) dalam bentuk serbuk.
2. Jamur yang digunakan dalam penelitian ini adalah biakan murni *Aspergillus flavus*.
3. Komponen yang dimodifikasi dalam media PDA adalah Kandungan Karbohidrat dalam kentang yang digantikan dengan karbohidrat pada jiwawut, sorgum, dan gandum.

4. Pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* diamati berdasarkan jumlah koloni yang tumbuh pada media jewawut, sorgum, gandum, serta media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dengan metode ALT.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisis suku padi-padian (jewawut, sorgum, gandum) sebagai media modifikasi terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisa pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media modifikasi jewawut (*Setaria italica L.*) dengan variasi massa 3 gram, 4 gram, 5 gram, 6 gram.
2. Menganalisa pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media modifikasi sorgum (*Sorghum bicolor (L) Moench*) dengan variasi massa 3 gram, 4 gram, 5 gram, 6 gram.
3. Menganalisa pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media modifikasi gandum (*Triticum aestivum L.*) dengan variasi massa 3 gram, 4 gram, 5 gram, 6 gram.
4. Menganalisis optimal media modifikasi jewawut, sorgum, dan gandum sebagai media modifikasi terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dari jumlah koloni jamur.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Jewawut, sorgum, dan gandum merupakan tanaman sereal yang termasuk dalam suku padi-padian dengan kandungan karbohidrat tinggi serta terdapat protein, energi dan vitamin yang merupakan nutrisi untuk pertumbuhan jamur yang diharapkan dapat digunakan sebagai media modifikasi untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dapat menambah pengetahuan mengenai media modifikasi jewawut, sorgum, dan gandum terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* serta dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur dengan harga yang lebih terjangkau untuk praktikum maupun penelitian.